

「Je réalise
mes travaux」

ECO-MATÉRIAUX



EN SAVOIR PLUS

Étiquetage des produits de construction

Les nouveaux produits de construction, les revêtements muraux et de sol, les peintures et vernis qui émettent des substances dans l'air ambiant sont soumis à une obligation d'étiquetage des composés organiques volatils depuis le 1^{er} janvier 2012 (décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et arrêté du 19 avril 2011).

La totalité des produits sera soumise à cet étiquetage à partir de septembre 2013.

Onze substances sont concernées par cet étiquetage (formaldéhydes, toluène...).

Les caractéristiques d'émissions de ces substances sont formalisées selon une échelle de quatre classes, de A+ à C, la classe A+ indiquant un niveau d'émission très peu élevé, la classe C, un niveau d'émission élevé.



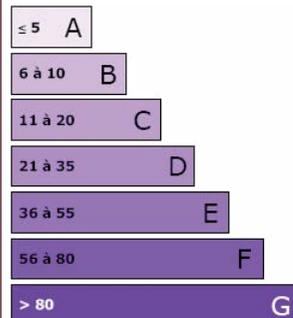
L'arrêté du 19 avril 2011 fixe les seuils limites de concentration d'émission en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à partir desquels sont définies les classes des substances.

Indicateur de gaz à effet de serre (GES)

Il sera basé sur l'indicateur "lutte contre le changement climatique" de la norme NF P01-010 pour prendre en compte le stockage de carbone des matériaux biosourcés (fabriqués à partir de matières premières végétales ou animales).

Étiquette climat

Faible émission de GES



Forte émission de GES

DÉFINITIONS

Composés organiques volatils (COV)

Les COV sont présents dans les colles, vernis, peintures, revêtements, plastiques, vitrifiants, résines.

Leurs effets peuvent aller d'une gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.

Une exposition prolongée aux COV peut être la cause d'irritations, nausées, allergies, maux de

tête, asthme, urticaire. Ils jouent également un rôle dans la formation de gaz à effet de serre et contribuent à une détérioration de la qualité de l'air.

Analyse du cycle de vie (ACV) ou écobilan selon la norme ISO 14040

Elle consiste à calculer les impacts environnementaux générés par un matériau depuis sa production jusqu'à sa valorisation (extraction de matières premières, fabrication, transport, commercialisation,

entretien, recyclage, fin de vie...).

Norme

Une norme représente un savoir-faire et une technologie qui fait l'objet d'une évaluation régulière de sa pertinence par un organisme de normalisation. Une norme porte sur un bien ou un service. Elle est établie par un organisme national (Association française de normalisation AFNOR), européen (Comité européen de normalisation CEN) ou international (Organisation internationale de

normalisation ISO). Une norme se présente sous la forme d'un document de référence établi en collaboration avec l'ensemble des parties concernées par un bien ou un service donné (représentants des fabricants, des utilisateurs, des consommateurs, des pouvoirs publics, etc.). Certaines normes sont rendues obligatoires par la loi.

Label

Un label est un signe de qualité délivré par un organisme officiel ou professionnel. Il est

souvent accompagné d'un cahier des charges, qui décrit les niveaux de performance que le produit ou service doit atteindre afin d'être labellisé. Un label peut être obtenu sur demande auprès d'un organisme certificateur. Il appartient alors à l'organisme d'effectuer les contrôles visant à affirmer que le produit ou service possède les caractéristiques requises ou non. Il est à noter que l'obtention d'un label n'est pas obligatoire et que la démarche est payante.

La démarche

LES BÂTIMENTS, EN TERMES D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE, ONT UN IMPACT TRÈS LOURD DU POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL APRÈS CELUI DES TRANSPORTS.

Aux niveaux économique et social, le coût de l'énergie met de nombreuses familles françaises face à des situations de précarité inédites. Dans ce contexte, la rénovation thermique des logements s'impose.

Avec elle, le choix de matériaux pertinents et judicieusement produits peuvent limiter les impacts environnementaux et sanitaires : bois certifiés, peintures, colles, solvants, paille, chanvre, lin, ouate de cellulose, bois, plume de canard, laine de mouton, etc. sont de plus en plus répandus du fait de leur moindre composition en substances chimiques.

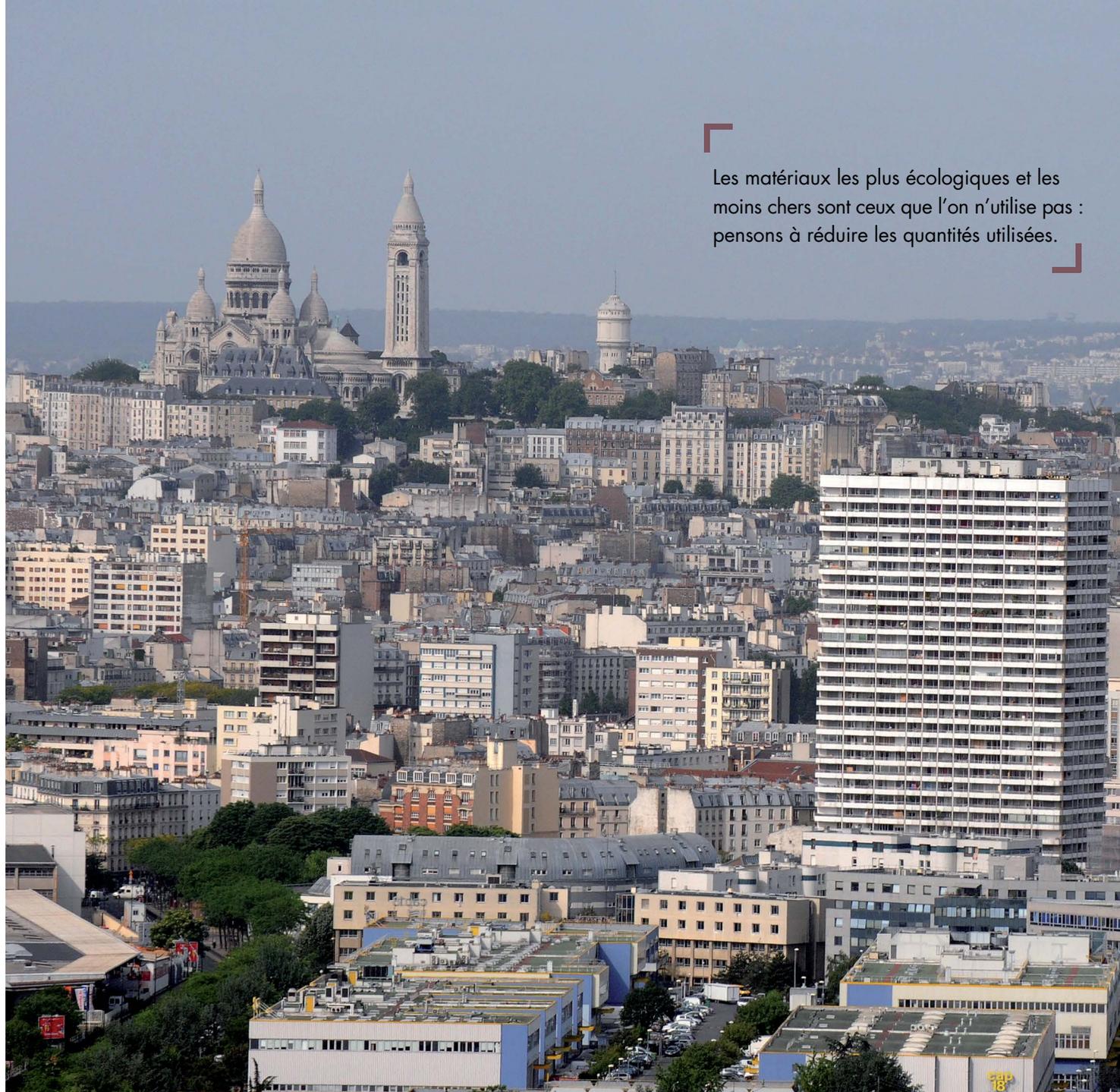
parisienne

Le développement de ces éco-matériaux dans l'habitat s'inscrit dans une démarche globale de prise en compte de l'environnement : construire ou rénover avec des matériaux biodégradables ou recyclables, issus de ressources renouvelables ou locales, et dont les modes de production sont peu coûteux en énergie.

Ces matériaux permettent aussi de réduire l'impact écologique des activités humaines tout en relocalisant les savoir-faire et les emplois.

On distingue différents facteurs d'impacts environnementaux concernant les différentes phases du cycle de vie du matériau ou du produit, qui sont :

- la consommation de ressources naturelles (matière, énergie, espaces naturels),
- les émissions atmosphériques et effluents,
- la production de déchets.



Les matériaux les plus écologiques et les moins chers sont ceux que l'on n'utilise pas : pensons à réduire les quantités utilisées.

Un éco-matériau qu'est-ce que c'est ?

EN SAVOIR PLUS

Aucun de ces indicateurs n'est excluant, mais doit inviter à une constante amélioration du produit d'un point de vue social, environnemental et économique, et à une vigilance de la part du consommateur.

Un écomatériau (parfois dit "matériau écologique") est un matériau de construction qui répond aux critères techniques habituellement exigés des matériaux de construction (performances techniques et fonctionnelles, qualité architecturales, durabilité, sécurité, facilité d'entretien, résistance au feu, à la chaleur, etc), mais aussi à des critères environnementaux ou socio-environnementaux,

tout au long de son cycle de vie. Ainsi, l'éco-matériau est un produit dont les processus de production, de transport, de mise en œuvre et de fin de vie, présentent globalement, des performances environnementales supérieures à des matériaux courants : consommation d'énergie et de ressources naturelles, émissions de gaz à effet de serre réduites. De plus, il ne porte pas

atteinte à la santé des occupants et des professionnels qui en assurent la mise en œuvre.

Enfin, d'un point de vue économique, les éco-matériaux reposent sur la notion de coût global, en visant la durabilité, s'agissant de l'exploitation, de la maintenance, mais aussi de la déconstruction, qui aboutit généralement à son recyclage.



EN SAVOIR PLUS

Pour les routes et voies piétonnes par exemple, il existe des enrobés de surface à base de liant végétal fabriqué avec des matières premières renouvelables (agro-ressources). Leur mise en œuvre à froid ou tiède permet de diminuer les consommations d'énergie.

Six critères écologiques doivent être pris en compte dans le choix du matériau :

1 "Développement local équitable" : mobilisation des ressources locales et création d'emploi dans le cadre d'activités de recyclage ; accessibilité à tous (en termes de ressources financières et

d'informations fournies),

2 "Environnement" : matières premières issues de ressources renouvelables, peu énergivores et peu consommatrices d'eau sur l'ensemble de leur cycle de vie,

3 "Mise en œuvre" : qualités techniques, facilité à l'emploi et à la mise en œuvre, durabilité de ses perfor-

mances dans le temps,

4 "Santé et confort" : non nuisible à la santé de l'occupant ou de l'artisan ; confort de l'habitant,

5 "Entretien" : aisé à maintenir en état, peu coûteux, durable...

6 "Fin de vie" : valorisation en fin de vie, recyclabilité du matériau, réutilisation, afin d'optimiser son analyse du cycle de vie.

Les spécificités des matériaux à moindre impact environnemental

Les matériaux éco-améliorés

Ils sont issus d'un processus de fabrication standard ou traditionnel revisité, notamment pour diminuer les consommations d'énergie et d'eau ainsi que l'émission de gaz à effet de serre lors de leur fabrication.

Les éco-produits

Ils distinguent les matériaux qui ont une très faible empreinte carbone, voire une empreinte carbone négative via le stockage de carbone (bois, fibres ou composés d'origine végétale). Ils consomment peu d'eau et d'énergie durant leur fabrication... La plupart de ces matériaux sont des matériaux dits "biosourcés" et/ou des matériaux ne nécessitant que très peu de transformation industrielle et ayant un moindre impact sur l'environnement, tout au long de leur cycle de vie (matière première, fabrication, usage, fin de vie).

Les matériaux éco-recyclés

Ils diminuent leur impact sur l'environnement en utilisant des déchets dans leur fabrication, tels que des matériaux recyclés à la suite d'une déconstruction (pavés, déblais remblais, concassages de matériaux...).



Halle Pajol, Paris 18^e

Goutte d'Or, Paris 18^e

Les matériaux extérieurs

Gros œuvre, structure

Le bois

Le bois est un matériau de structure, de parement ou de cloisonnement.

Comparé à d'autres matériaux usuels, le bois est jusqu'à douze fois plus isolant thermiquement et consomme quatre fois moins d'énergie durant sa transformation. De plus, il permet de réduire le besoin de chauffage et de climatisation par son pouvoir de régulation thermique. Les arbres dont le bois est issu, constituent un puits de carbone car ils stockent le CO₂ et réduisent l'effet de serre (1 m³ bois = 1 tonne de CO₂ absorbé) tout en améliorant le paysage.

Les principaux critères de choix d'un bois sont : l'aspect (couleur, veinage...), la densité, les caractéristiques mécaniques, la stabilité, la durabilité naturelle, l'aptitude à l'usage... La stabilité est la capacité du bois à résister aux déformations. La durabilité est sa capacité à résister aux agents extérieurs (champignons, insectes).

Le bois fait donc l'objet d'une classifica-

tion en fonction de son usage. Il existe cinq classes d'emploi (norme NF EN 335-1) en fonction de son exposition à l'eau et aux intempéries. Elles vont de 1 (toujours à l'abri des intempéries, humidité du bois toujours inférieure à 18 %), à 5 (bois en contact permanent avec l'eau de mer).

En cas de durabilité naturelle insuffisante d'une essence par rapport à l'emploi prévu et aux risques associés, le recours au traitement de préservation est fondé sur la protection d'un certain volume de bois.

Le choix d'un traitement de préservation doit être fait par référence aux niveaux de rétention et de pénétration, l'objectif étant d'assurer un comportement satisfaisant dans la classe d'emploi considérée.

Le produit de traitement doit être certifié CTB-P+ et le bois traité avant sa mise en œuvre doit être certifié CTB-B+.

Dans le cas où des produits de traitement chimiques seraient utilisés, il convient de

Dans une ville aux qualités architecturales comme Paris, les éco-matériaux utilisés dans la construction doivent s'intégrer harmonieusement dans le paysage urbain.

privilégier des produits respectueux de l'environnement (norme NF XPO1-010) comme l'emploi d'huiles végétales. Les peintures (et lasures) utilisées sur le bois doivent également être respectueuses de l'environnement.

En Europe, des essences comme le chêne, le robinier, le châtaignier ou le hêtre, peuvent remplacer les bois rouges tropicaux et ne nécessitent pas de traitement systématique.

D'autres essences comme les résineux (mélèze, sapin pectiné, épicéa, pin maritime ou pin sylvestre) peuvent être utilisées. Leur durabilité ou stabilité sont néanmoins inférieures, ainsi elles font donc souvent l'objet d'un traitement pour augmenter leurs capacités. Ces traitements présentent l'inconvénient d'utiliser des produits dangereux. Pour les remplacer, il existe des traitements écologiques, sans aucun produit chimique, tels que le traitement thermique du bois, l'oléothermie, la réification, le sel de bore et certaines huiles.

L'aluminium du bâtiment est collecté et trié avec soin après démontage et indéfiniment recyclé.

Le recyclage de l'aluminium couvre aujourd'hui 40 % des besoins en Europe et constitue une filière économique rentable qui ne demande que 5 % de l'énergie nécessaire pour produire le métal neuf. Ce recyclage est un atout essentiel pour l'aluminium dans une perspective de développement durable, car il se recycle à volonté après un traitement spécifique et participe à la lutte contre la raréfaction des matières premières. Il est économiquement rentable et permet des économies de matières premières et d'énergie. De plus, l'aluminium s'impose par une étanchéité et une pérennité remarquables.

L'acier est issu du fer, l'un des éléments les plus abondants de notre planète. Mais une grande part de l'acier produit dans le monde provient également de ferrailles, c'est-à-dire d'acier récupéré et recyclé.



Porte Pouchet, Paris 17^e

Il peut être recyclé indéfiniment et présente les avantages d'être économique, propre, et facile à monter et à démonter.

La part de production d'acier issue du recyclage de ferrailles atteint 40 % de la production mondiale d'acier. En moins de 50 ans, la consommation d'énergie nécessaire pour la fabrication de l'acier a chuté de plus de 50 %, les émissions de CO₂ ont été réduites

de moitié et la diffusion de poussières a diminué de plus de 90 %. En outre, les eaux usées sont systématiquement épurées dans des installations de plus en plus performantes. Enfin les fumées non recyclées dans le processus sont dépoussiérées.

Le béton est un matériau de construction composite fabriqué à partir de

granulats naturels (sable, gravillons) ou artificiels (granulats légers), de pierres concassées, agglomérés par un liant : le ciment et l'eau. Les ressources nécessaires pour sa fabrication existent dans de nombreux pays en grandes quantités.

Le béton a l'avantage d'être facile à fabriquer, mais nécessite un temps de chantier dépendant de sa rapidité de séchage. Le béton épouse toutes les

formes qui lui sont données et, associé à des armatures en acier, il acquiert des propriétés nouvelles qui en font un matériau de construction aux possibilités immenses (béton armé, béton précontraint). Ce matériau est recyclable mais sa fabrication nécessite beaucoup d'énergie.

Cependant, son isolation thermique est moindre par rapport à d'autres matériaux de construction. Il doit donc lui être associé un isolant. Aujourd'hui, on trouve des bétons associés à des fibres végétales (béton chanvre).



Brulon Cîteaux, Paris 12^e

La pierre peut être utilisée en matériau de structure ou en parement.

Outre son esthétique, la pierre présente l'avantage d'être très résistante et de nécessiter peu d'entretien.

Sa provenance doit rester locale afin de réduire les coûts environnementaux liés.

La pierre est un matériau recyclable qui ne nécessite aucune transformation industrielle ce qui limite les consommations en énergie et en eau. Elle assure une continuité naturelle entre le sol et le bâtiment. Le jour, elle va capter l'énergie solaire pour la restituer la nuit. C'est un matériau solide et durable dont les qualités isolantes dépendent de l'épaisseur, laquelle contribue à son inertie thermique. Cependant, dans la plupart des cas, elle doit être doublée d'un isolant.

La pierre de taille est un bloc de pierre dont toutes les faces ont été taillées pour obtenir des plans plus ou moins parfaits.

Elle doit être :

- résiliente : une pierre trop longtemps exposée aux intempéries sur toutes ses faces, perd sa résistance aux chocs,
- non gélive (qui peut se fendre ou s'effriter par l'effet du gel) : une pierre poreuse ou micro fissurée est gélive.

Les pavés peuvent être en pierre naturelle, en grès, en granit, et doivent être certifiés pour leur résistance aux intempéries (gel), à la compression et pour leur imperméabilité. Les modèles de base sont de type rectangulaire avec les arêtes lisses ou ondulées. Les pavés doivent être de préférence extraits localement.

La brique est un parallépipède rectangle de terre argileuse crue et séchée

au soleil ou cuite au four. Elle est utilisée comme matériau de construction.

On distingue différents types de briques :

- brique de terre crue qui peut aussi contenir des fibres (pailles, lin, crin...),
- brique cuite pleine, matériau traditionnel très ancien,
- brique cuite creuse, inventée au XIX^e siècle, plus légère et isolante, qui est de nos jours de loin la plus utilisée.

Produit	Avantages	Inconvénients	Produits ou composants à éviter	Label
Bois	Solide, bonne résistance au feu, chantier sec et rapide, excellent isolant	Craint les termites et l'humidité	Eviter les traitements bois nocifs comme les CCA et CCB	
Aluminium	Léger, recyclable, solide, étanche	Mauvaise résistance à la corrosion		
Acier	Recyclable, propre, solide	Corrosion électrolyte		
Béton	Matériau composite, durable, incombustible	Peut s'oxyder sous l'effet de l'humidité, mauvais isolant thermique		
Pierre de taille	Solide et durable, très bonne résistance au feu			
Pavés	Résistant, imperméable		Pavés non naturels	
Brique, terre cuite	Solide, très bonne résistance au feu et à l'humidité	Sensible au cycle de gel - dégel, temps de construction long, peu isolant		

Couverture

L'ardoise est un matériau naturel, directement extrait des gisements. Elle est travaillée avec le plus grand soin afin de respecter ses propriétés originelles. Grâce à ses caractéristiques naturelles, seules l'extraction et la découpe sont nécessaires.

Aucun traitement ultérieur n'est nécessaire.

La couleur de l'ardoise dépend de sa composition minéralogique et de la taille du grain de ses minéraux. Une ardoise de très bonne qualité peut avoir une longévité variant de 75 à 150 ans.

Le zinc est extrait du minerai de la blende. C'est un matériau naturel, 100 % recyclable, qui résiste au temps sans nécessiter d'entretien. Il peut être utile à la fois pour la couverture des bâtiments et pour les évacuations des eaux pluviales et les finitions.

Les tuiles de terre cuite : 100 % minérale, naturelle et inépuisable, la terre cuite est un matériau respectueux de l'environnement. Elle est composée de sable et d'argile, disponibles en abon-

dance. Les tuiles en terre cuite sont impu-
treoscibles, incombustibles et recyclables. Elles assurent l'étanchéité et l'isolation d'une toiture. La terre cuite est un matériau solide et durable, se conservant plusieurs dizaines d'années.

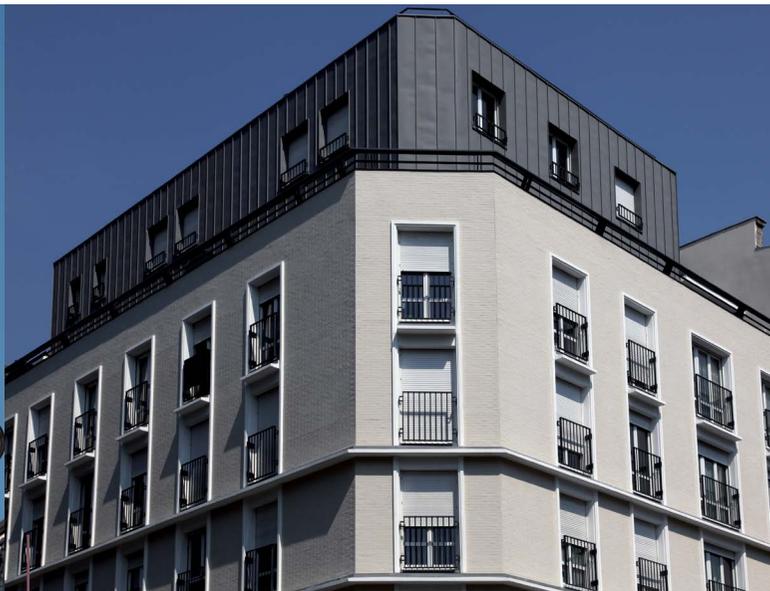
Produit	Avantages	Inconvénients
Ardoise	Origine naturelle, aucun traitement, longévité	Fragile si de mauvaise qualité
Zinc	Naturel, recyclable, résistant, léger	
Tuile en terre cuite	Naturelle, recyclable, résistante, étanche, inépuisable, incombustible, impu- treoscible	Sensible au cycle gel - dégel

EN SAVOIR PLUS

Il existe des revêtements d'étanchéité de toiture à base de liant végétal 100 % naturel et sans pétrole.



Toiture en ardoise



Toiture en zinc



Toiture en terre cuite



Pose de cloison

Les matériaux intérieurs

Cloisonnement

Le plâtre est réalisé à partir du gypse, roche sédimentaire appelée pierre à plâtre. Il est utilisé sous forme de pâte constituée d'un mélange de poudre et d'eau, ou préparé sous forme de plaques. Le plâtre existe sous forme naturelle, exploité en carrières, ou artificielle, provenant de centrales thermiques et fabriqué à partir de chaux humide. Il existe également des plaques de plâtre fibreux qui se composent de gypse et de fibres de cellulose provenant de papier recyclé.

Le plâtre de synthèse est plus résistant que le plâtre naturel mais présente des risques de radioactivité par rapport à celui-ci.

Certains plâtres sont proposés déjà teintés, ou peuvent être colorés avec de la gouache ou tout autre colorant acrylique, à ajouter uniquement à l'eau.

Les panneaux de plâtre et de fibre de cellulose, issus du papier recyclé, sont connus pour être écologiques et sains. Non seulement ignifuges, avec plus d'inertie, isolants phoniques et solides, ils présentent également l'intérêt d'être peu coûteux, faciles à poser, à travailler et à recouvrir.

Le lambris bois est intéressant d'un point de vue écologique lorsqu'il est

issu de forêts gérées durablement. Il doit être fixé au mur en étant cloué sur des tasseaux entre lesquels aura été posée une isolation. Le lambris peut également être fixé en extérieur, en sous-façade de balcon, ou en avancée de toiture par exemple. Certains lambris sont vernis en usine, il convient alors de veiller à ce que les vernis utilisés ne soient pas nocifs. Il existe des lambris sans traitement chimique.

Produit	Avantages	Inconvénients	Produits ou composants à éviter	Label
Plâtre	Naturel	Moins résistant sous sa forme naturelle que sous sa forme de synthèse	Plâtre de synthèse, enduits à base de plâtre contenant résines synthétiques, copolymères acryliques et autres liants organiques ou hydrauliques	
Plâtre et fibre de cellulose	Issu du papier recyclé, ignifuge, inertie, isolant phonique	Ne peut être utilisé qu'en intérieur		
Lambris bois	Peut provenir de forêts gérées durablement		Lambris recouverts d'un vernis nocif	   

Revêtement de sol

Le parquet

Pour être écologique, un parquet doit être en bois massif. Ce choix est possible pour du parquet traditionnel comme pour du parquet flottant. L'achat de bois européens, provenant de forêts replantées permet de protéger les forêts primaires ou anciennes, de réduire le coût environnemental lié au transport et de favoriser l'économie locale.

La moquette d'origine écologique

Il existe aujourd'hui des moquettes écologiques réalisées en matériaux naturels d'origine végétale ou animale (poils de chèvre, papier recyclé, maïs, laine, jonc de mer, coco, ou encore en sisal et fibres recyclées...). Elles sont respectueuses de l'environnement, biodégradables et sans danger pour la santé (absence de COV, aucune substance nocive). Les moquettes synthétiques sont au contraire source d'allergies, émettrices de COV et d'autres substances nocives. Elles ne sont pas biodégradables.

Le caoutchouc est obtenu de manière naturelle grâce au latex sécrété par

certains végétaux (par exemple, l'hévéa). Sous sa forme naturelle, il présente l'intérêt d'être souple, écologique, recyclable et très résistant. C'est un bon isolant phonique, facile d'entretien et anti-dérapant.

Le linoléum est un revêtement de sol composé d'huile de lin ou de résine naturelle, de particules de liège, de bois, et de chaux, fixés sur une toile de jute. Des pigments sont souvent ajoutés pour obtenir les tons et motifs souhaités. Sa flexibilité le rend résistant

à l'usure et son imperméabilité en fait un matériau facile d'entretien.

Le carrelage

Il existe des carreaux de carrelage en matière naturelle, recyclés ou recyclables, comme par exemple le carrelage en minéral composite, de carbonate de calcium et de résines. Le carrelage peut aussi être en terre cuite, en pierres naturelles (matériau durable), en verre recyclé, ou en mélange verre recyclé/minéraux composites.

Produit	Avantages	Inconvénients	Produits ou composants à éviter	Label
Linoléum	Flexible, résistant à l'usure, facile d'entretien, imperméable	Mauvaise résistance à l'humidité, difficile à poser	Linoléum plastifié	
Parquet	Peu d'entretien si vitrifié, peu d'énergie grise		Colles toxiques, panneaux de particules recomposés, essences non locales	
Moquette d'origine écologique	Amortit les bruits d'impacts		Origine synthétique	
Caoutchouc	Sous sa forme naturelle : souple, écologique, recyclable et très résistant, bon isolant phonique, facile d'entretien et anti-dérapant	Mise en oeuvre complexe, moquette difficile à nettoyer	Adjuvants synthétiques toxiques provenant du pétrole	
Carrelage	Peut être issu de produits naturels (minéraux composites, terre cuite) ou de verre recyclé			

EN SAVOIR PLUS

Préférez le bois massif aux panneaux de particules (comprenant des colles dégageant COV et formaldéhydes) pour tous les mobiliers, les doublages et parements.

EN SAVOIR PLUS

Pour un revêtement de sol extérieur, il est possible par exemple d'installer du végécol, composant végétal perméable pouvant remplacer le bitume. Ce matériau est idéal pour les revêtements routiers et urbains et peut être au choix transparent ou coloré. Le bois peut être aussi utilisé lorsqu'il est traité pour résister aux intempéries.



Pose de revêtement de sol

EN SAVOIR PLUS

Pour trouver des matériaux isolants écologiques, consulter la liste des certificats en cours de validité sur le site www.acermi.com

Une liste d'éco-matériaux, mis en œuvre dans le cadre du concours d'architecture ADREAM, est également consultable sur le site www.adream2012.eu



Isolation extérieure



Laine de chanvre

Isolation

La laine de chanvre

Les isolants usuels (laine de verre, laine de roche) sont composés de microfibrilles irritantes pouvant présenter une gêne pour la respiration. La laine de chanvre, par exemple, est naturelle et a l'avantage de ne pas comporter de risque, tout en ayant un très fort pouvoir d'isolations thermique et phonique. Conditionnée en rouleau de 10 m, de 0,60 m de large pour 80 à 100 mm d'épaisseur, la laine de chanvre peut être utilisée pour l'isolation des toitures, des combles, des planchers sur lambourdes ainsi que pour le calfeutrage.

La fibre de bois est un isolant rigide fabriqué à partir de bois naturel recueilli comme sous-produit dans les scieries.

Les panneaux de fibre de bois ne comportent pas tous d'adjonction de liants supplémentaires autres que les propres liants du bois naturel. Ils sont constitués de 1,5 % de colle de dispersion et de 0,5 % de paraffine.

La fibre de bois présente un intérêt en termes de protection phonique et thermique, une perméabilité élevée à la vapeur d'eau et une faible inflammabilité.

La laine de bois est un isolant flexible composé de bois feutré, obtenu à partir du défilage de chutes de bois résineux. Parfois utilisée comme isolant en vrac, destinée à être insufflée ou projetée, la laine de bois est cependant la plupart du temps transformée en pâte par adjonction d'eau, puis coulée, laminée et séchée pour produire des panneaux auto-agglomérés de diverses formulations, densités, profilages et épaisseurs.

Les panneaux de laine de bois sont connus et fabriqués pour leur capacité isolante depuis 1945.

Le bilan du bois et des autres fibres végétales comme fixateurs de CO₂ reste très largement positif par rapport à tous leurs concurrents.

Par ailleurs, il est recyclable et c'est un très bon isolant phonique et thermique. Il existe d'autres isolants végétaux, tels que le lin, le liège et la ouate de cellulose.



Fibre de bois

Produit	Avantages	Inconvénients	Label
Laine de chanvre			
Laine de bois	Pas de risque si naturels, bons isolants phoniques et thermiques	Emission de micro fibres irritantes, grande quantité d'énergie nécessaire pour leur fabrication	   
Fibre de bois			

Les colles et vernis

Les colles et vernis existent sous de multiples formes et sont constitués de résines, de solvants ou d'eau pour la dissolution, et d'adjuvants (agents émulsifiants, épaississants, plastifiants, bactéricides, fongicides...).

Les colles en phase solvant (qui durcissent en séchant) sont à éviter

et il est préférable de choisir des produits à faible émission de composés organiques volatils (COV). Sinon, les effets nocifs doivent être limités en choisissant des colles à base d'amidon, solubles dans l'eau (essentiellement pour la mise en œuvre de revêtements muraux), des colles époxydiques dont

les composants peuvent être trouvés sans solvants, ou des colles à dispersion aqueuse (polyols, esters d'acides gras,

résines liquides...) à la place de colles avec solvants.

Produit	Avantages	Inconvénients	Produits ou composants à éviter	Label
Colle et vernis	Produits naturels	Certaines colles résistent mal à l'humidité	Produits en phases aqueuses, COV	

Revêtements muraux

Les papiers peints peuvent être écologiques s'ils sont choisis en papier recyclé, sans chlore, sans solvant ou issus de forêts gérées durablement (labels NF Environnement, ecolabel européen, FSC, PEFC, Cygne Blanc). Pour leur pose, il est aussi possible d'utiliser des colles naturelles non toxique d'origine végétale, sans formaldéhyde. Les papiers peints en plastique non recyclé sont à éviter.

Les peintures

Le choix d'une peinture saine ou non aura un impact sur la qualité de l'air intérieur. Une peinture est composée de quatre catégories de composants :

le liant, ou latex résine, qui est son composant principal ; les pigments, qui définissent sa couleur ; les additifs, qui modifient certaines propriétés ou en ajoutent (anti-mousse, biocides antibactériens, épaississants...) ; et les solvants, qui ajustent la viscosité de la peinture. Il est conseillé de choisir des peintures sans COV, et dont le solvant est composé d'eau. Il existe, en tant que peintures naturelles, biodégradables et écologiques, des peintures minérales à la chaux, au silicate de potassium, ou à base d'huiles végétales.

La chaux est obtenue par décomposition thermique du calcaire.

Elle est utilisée comme matériau de construction depuis l'Antiquité et peut être utilisée en tant que liant ou enduit. Trois types de chaux sont à distinguer : la chaux vive (enduit protecteur, complément du plâtre, composant de mortier), la chaux aérienne (en enduit ou peinture naturelle sous sa

forme diluée), et la chaux hydraulique (en enduit d'extérieur ou pour les pièces humides), différenciées selon leur composition chimique. La chaux hydraulique naturelle est préférable à la chaux hydraulique artificielle qui contient du ciment.

Produit	Avantages	Produits ou composants à éviter	Label
Papier peint	Peut être composé de papier recyclé ou de papier issu de forêts gérées durablement	Papiers peints plastifiés, colles non naturelles	
Peinture	Naturelle, biodégradable, saine	COV, solvant non aqueux	
Chaux	Naturelle	Chaux hydraulique artificielle	

EXEMPLES DE LABELS OU NORMES

Des normes réglementaires ont défini trois types d'étiquetages environnementaux :

Les ecolabels

Les principaux ecolabels officiels sont :

- L'Eco-label européen (www.ecolabels.fr) est le seul label écologique officiel européen utilisable dans tous les pays membres de l'Union européenne. Il est délivré, en France, par l'AFNOR (organisme certificateur indépendant). C'est une démarche volontaire de certification de produits et services. Le label écologique communautaire repose sur le principe d'une "approche globale" qui "prend en considération le cycle de vie du produit à partir de l'extraction des matières premières, la fabrication, la distribution, et l'utilisation jusqu'à son recyclage ou son élimination après usage". La qualité et l'usage sont également pris en compte.

- L'ecolabel français : NF Environnement (www.marque-nf.com) La marque NF Environnement concerne des produits qui ont un impact environnemental réduit. Ce label officiel français est détenu et

géré par l'AFNOR, qui offre une double garantie : la qualité d'usage et la qualité écologique. Il assure la prise en compte des impacts environnementaux sur tout le cycle de vie du produit.

● Quelques ecolabels étrangers :

- Le Cygne Blanc (Nordic Swan) des pays nordiques : ce label vise à encourager une conception durable des produits.

- L'Ange Bleu (Der Blauer Engel) en Allemagne : il est attribué aux produits respectueux de l'environnement, notamment les chaudières à gaz et les peintures et vernis.

- Institut pour les matériaux biologiques du bâtiment de Rosenheim (IBR) en Allemagne : il délivre une certification écologique pour les matériaux du bâtiment en contrôlant les composants des produits, leur durée de vie, leur entretien et leur recyclage.

- Forest Stewardship Council (FSC) et Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC) pour de nombreux pays : ces labels garantissent une gestion durable des forêts d'où sont issus le bois et

les produits à base de bois. Ils tiennent compte des aspects économiques, sociaux et écologiques. Toutefois les bois certifiés ne représentent que 4 % de la production mondiale.

D'autres labels comme le SFI (Sustainable Forestry Initiative), le ATSF (American Tree Farm System) ou encore le CSA (Canadian Standard Association) se développent également sur les forêts européennes ou sur le continent africain par exemple.

Les écoprofiles (norme ISO 14025)

Un écoprofil est la carte d'identité environnementale d'un produit. Celle-ci résume les résultats de son analyse du cycle de vie (ACV) concernant les principaux impacts environnementaux, de la production à l'élimination des déchets ultimes. La norme décrit les règles de réalisation de ce type de déclaration environnementale.

Les fabricants peuvent reprendre des éléments de l'ACV et y inclure des données sanitaires au sein d'une fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES).

Les démarches administratives

La modification de l'aspect extérieur d'une façade, pour la mise en oeuvre de travaux de couverture par exemple, est subordonnée à :

● une approbation de la copropriété en assemblée générale

Cet accord doit être consigné dans le procès-verbal de l'assemblée générale.

● une déclaration préalable

Cette déclaration doit être établie au moyen du formulaire Cerfa, à retirer et à déposer au Pôle accueil et service à l'utilisateur (PASU) de la ville de Paris ou téléchargeable sur le site www.paris.fr, selon les modalités en vigueur du code de l'urbanisme.

Elle doit être complétée par un dossier composé des pièces énumérées sur le bordereau de déclaration préalable.

Pour faciliter l'instruction du dossier et son analyse par les services de la Ville, il est conseillé d'apporter également des informations sur :

- l'insertion du projet dans le site,
- l'état du bâtiment avant et après travaux,
- le projet vu depuis la rue et depuis les immeubles en vis-à-vis.

Le dossier

Il doit être déposé en trois exemplaires identiques à l'adresse suivante :

Direction de l'urbanisme

Pôle accueil et service à l'utilisateur

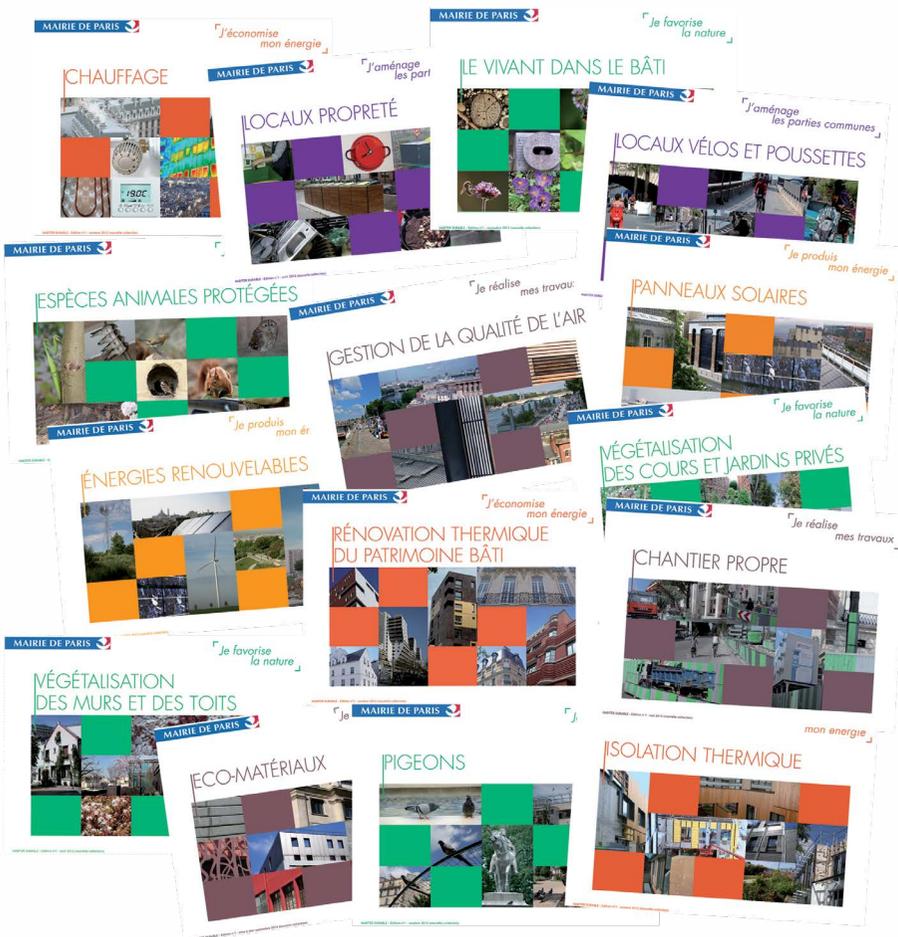
(1^{er} étage)

6 promenade Claude Lévi-Strauss

CS 51388

75639 Paris Cedex 13

Le dépôt des dossiers donne lieu à un courrier dans le mois qui suit, mentionnant la date d'échéance de l'instruction (celle-ci dure deux mois en général).



Retrouvez tous les cahiers HABITER DURABLE et des exemples de bonnes pratiques sur www.paris.fr >> SERVICES ET INFOS PRATIQUES >> Urbanisme et équipements publics >> Demandes d'autorisations >> Aides spécifiques

LES AIDES FINANCIÈRES

De nombreuses aides existent pour vous accompagner dans la réalisation de vos travaux.

Elles s'adressent aussi bien aux locataires, propriétaires occupants ou bailleurs, et sont modulées en fonction du type de travaux que vous envisagez.

Attention

Il ne s'agit que d'aides valables au niveau national. Certaines collectivités territoriales (commune, région, département...) peuvent proposer des aides complémentaires.

Pour Paris

L'ensemble de ces possibilités sont répertoriées par l'ADEME dans une brochure que vous pourrez vous procurer sur www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens

Prenez contact pour plus de précisions avec votre conseiller Info énergie climat par téléphone au 01 58 51 90 20 ou par email : info-conseil@apc-paris.com

Ont contribué à l'élaboration de ce cahier : APC (agence parisienne du climat), mairie de Paris - Crédits : mairie de Paris, DU, Jacques Leroy, Guy Picard, DPA, Daniel Lifermann - Eva Samuel - Conception : mairie de Paris, direction de l'urbanisme, Service communication et concertation